Тертышников М. Ф. О размножении прыткой ящерицы и разноцветной ящурки в Предкавказье.— Экология, 1978, № 2, с. 94—96.
Хонякина З. П. Ящерицы Дагестана: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 1964.— 28 с.
Щербак Н. Н. Земноводные и пресмыкающиеся Крыма. Киев: Наук. думка, 1966.— 240 с.
Щербак Н. Н. Ящурки Палеарктики. Киев: Наук. думка, 1974.— 296 с.

Институт зоологии
АН УССР

Поступила в редакцию
8.XII 1980 г.

УДК 598.816(477.8)

**А. А. Петрусенко, В. С. Талпош**

# ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПТЕНЦОВ СОРОКИ — *PICA PICA* (L.) В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО ПОДОЛЬЯ

Для решения данного вопроса в конкретных региональных условиях были обработаны материалы, собранные лигатурным методом в окр. с. Коропец Монастырисского р-на Тернопольской обл. с 17 по 29.VI 1979 г.*

В результате анализа 73 пищевых проб выявлено более 650 компонентов 90 наименований (таблица). Основу рациона птенцов составили объекты животного происхождения (96,5%), принадлежащие более чем к 80 видам из 65 родов, 36 семейств, 16 отрядов, 7 классов, 4 типов. Основное место заняли членистоногие (95,3%), главным образом насекомые (89,0%), среди которых преобладают жесткокрылые (Coleoptera — 34,5%), перепончатокрылые (Hymenoptera), представленные исключительно муравьями (Formicidae — 18,0%), равнокрылыми хоботными (Homoptera — 16,0%) и прямокрылыми (Orthoptera — 15,1%). На долю представителей остальных отрядов насекомых приходится всего лишь от 0,5 до 3,7%. Подавляющее большинство насекомых представлено имагинальными формами. Из отдельных видов сравнительно высокого удельного обилия достигли *Euchorthippus pulvinatis* F.-W. (10,2%), из саранчовых муравей *Leptothorax nylanderi* Först. (15,1%) и жуки-жужелицы *Pterostichus cupreus* L. (8,2%) и *Cicindela germanica* L. (7,5%). Остальные 76 видов, обнаруженные в пище, составили от 0,2% до 3,5% каждый. Остатки позвоночных отмечены лишь в единственной пробе (птенец воробьиной птицы).

Растительные компоненты (ягоды черешни и шелковицы) найдены только в 9 пробах (1,5%). Примерно в таком же объеме (1,7%) в 10 пробах обнаружены пищевые отходы (кусочки печени, сала, мяса и др.). Из сопутствующих компонентов (0,3%) в двух пробах выявлены прелые листья и другие элементы растительного опада.

Пищевые пробы содержали от 1 до 50 компонентов (в среднем 8,9) 1—7 наименований в каждой. По популяционной структуре основная часть их (81,3%) характеризовалась диффузно-узловым распределением, а из колониальных форм отмечены только муравьи.

Анализ соотношения представителей различных биотопических группировок компонентов питания показал значительное преобладание

* Авторы выражают благодарность студентам естественного факультета Тернопольского педагогического института Л. В. Баранецкой, О. Р. Годованец и М. Г. Скипер за помощь, оказанную в сборе материала.

**Состав и экологическая характеристика компонентов питания птенцов сороки**

| Компоненты питания | Количество экз. | Морфо-экологические параметры | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Annelida, Oligochaeta | | | | | | | |
| *Eisenia rosea* Sav. | 2 | л | гб | сф | кр | мг | 110,0 |
| *Eisenia foetida* Sav. | 3 | л | гб | сф | кр | мг | 95,0 |
| Mollusca, Gastropoda | | | | | | | |
| *Helix lutescens* Rssm. | 1 | ку | схб | фф | сн | тв | 25,0 |
| *Helicella instabilis* Müll. | 1 | ст | схб | фф | сн | тв | 19,5 |
| Archropoda | | | | | | | |
| Crustacea. | | | | | | | |
| *Oniscus asellus* L. | 1 | пл | сб | сф | кр | срд | 18,0 |
| *Porcellio scaber* L. | 1 | лу | сб | сф | кр | срд | 19,5 |
| *Armadillidium cinereum* F. | 1 | б | сб | сф | кр | срд | 9,5 |
| Arachnida | | | | | | | |
| *Phalangium opilio* L. | 1 | пт | схб | зф | сн | мг | 5,7 |
| *Sitticus* sp. | 2 | ст | гб | зф | дн | мг | 6,5 |
| *Drassodes* sp. | 2 | пт | гб | зф | дн | мг | 9,8 |
| *Tibellus oblongus* Walck. | 7 | ст | фб | зф | дн | мг | 10,5 |
| *Pisaura mirabilis* Cl. | 1 | ст | гб | зф | дн | мг | 20,0 |
| *Pardosa amentata* Cl. | 6 | пл | сб | зф | сн | мг | 6,5 |
| *Lycosa singoriensis* Laxm. | 1 | ст | гб | зф | кр | мг | 45,0 |
| *Trochosa* sp. | 1 | ст | гб | зф | кр | мг | 12,5 |
| *Araneus bituberculatus* Walck. | 7 | ст | фб | зф | дн | мг | 7,0 |
| *Araneus diadematus* Cl. | 1 | л | фб | зф | дн | мг | 18,0 |
| Diplopoda | | | | | | | |
| *Polydesmus comlanatus* L. | 1 | л | сб | сф | кр | тв | 16,5 |
| *Strongylosoma pallipes* Ol. | 1 | л | сб | сф | кр | тв | 20,0 |
| *Unciger transsylvanicus* Verh. | 7 | л | сб | сф | кр | тв | 20,0 |
| Insecta | | | | | | | |
| Orthoptera | | | | | | | |
| *Tettigonia viridissima* L. (1) | 5 | пт | фб | пф | дн | срд | 22,5 |
| *Gryllus campestris* L. | 1 | ст | гб | пф | сн | тв | 37,0 |
| *Gryllus frontalis* Fieb. | 1 | ст | гб | пф | сн | тв | 35,0 |
| *Gryllotalpa gryllotalpa* L. | 2 | б | гб | пф | кр | тв | 21,3 |
| *Tetrix subulata* L. | 11 | лу | фб | фф | дн | тв | 14,0 |
| *Tetrix fuliginosa* Zett. | 10 | лу | фб | фф | дн | тв | 15,5 |
| *Tetrix undulata* Sow. | 1 | лу | фб | фф | дн | тв | 10,5 |
| *Tetrix tenuicornis* Sahlb. | 1 | ст | фб | фф | дн | тв | 10,5 |
| *Euchorthippus pulvinatus* F.-W. | 67 | ст | фб | фф | дн | срд | 25,5 |
| Dermaptera | | | | | | | |
| *Forficula tomis* Kol. | 15 | лу | сб | сф | сн | срд | 24,5 |
| Homoptera | | | | | | | |
| *Aphrodes bicinetus* Schr. | 88 | лу | фб | фф | дн | срд | 4,0 |
| *Aphrodes bicinetus* Schr. (1) | 17 | лу | фб | фф | дн | срд | 2,5 |

*Продолжение табл.*

| Морфо-экологические параметры | Количество экз. | Морфо-экологические параметры | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Hemiptera** | | | | | | | |
| Miridae gen. sp. | 1 | лу | фб | пф | дн | мг | 8,5 |
| *Eurygaster integriceps* Put. | 1 | ст | фб | фф | дн | тв | 11,5 |
| *Dolycoris baccarum* L. | 1 | ку | фб | фф | дн | тв | 11,0 |
| *Palomena prasina* L. | 1 | пт | фб | фф | дн | тв | 14,0 |
| *Eurydema oleracea* L. | 1 | лу | фб | фф | дн | тв | 6,0 |
| **Coleoptera** | | | | | | | |
| *Cicindela germanica* L. | 49 | лу | гб | зф | дн | срд | 9,5 |
| *Pterostichus cupreus* L. | 54 | ст | гсб | зф | сн | тв | 12,0 |
| *Pterostichus lepidus* Leske | 1 | л | гсб | зф | сн | тв | 11,8 |
| *Pterostichus niger* Schall. | 1 | л | гсб | зф | сн | тв | 17,8 |
| *Pterostichus melanarius* Ill. | 19 | л | гсб | зф | сн | тв | 14,8 |
| *Amara eurynota* Pz. | 8 | лу | сб | пф | сн | тв | 9,5 |
| *Amara similata* Gyll. | 5 | ст | сб | пф | сн | тв | 8,5 |
| *Amara aenea* Deg. | 2 | лу | сб | пф | сн | тв | 7,0 |
| *Zabrus tenebrioides* Gz. | 1 | ст | схб | фф | сн | тв | 15,0 |
| *Ophonus rufipes* Deg. | 7 | ст | схб | пф | сн | тв | 13,5 |
| *Ophonus griseus* Pz. | 5 | ст | схб | пф | сн | тв | 10,5 |
| *Harpalus caspius* Stev. | 1 | ст | сб | пф | сн | тв | 12,0 |
| *Harpalus affinis* Schr. | 2 | ст | сб | пф | сн | тв | 10,5 |
| *Harpalus distinguendus* Dft. | 7 | ст | сб | пф | сн | тв | 10,0 |
| *Harpalus smaragdinus* Dft. | 1 | ст | сб | пф | сн | тв | 10,0 |
| *Harpalus rubripes* Dft. | 1 | ку | сб | пф | сн | тв | 9,5 |
| *Anisodactylus binotatus* F. | 4 | л | схб | пф | сн | тв | 12,0 |
| *Anisodactylus signatus* Pz. | 4 | ст | схб | пф | сн | тв | 12,0 |
| *Brachinus explodens* Dft. | 1 | ст | схб | зф | сн | срд | 5,0 |
| *Philonthus fuscipennis* Mnnh. | 1 | пт | гсб | зф | кр | срд | 12,3 |
| *Ocypus similis* F. | 1 | ст | гсб | зф | кр | срд | 14,5 |
| *Staphylinus erythropterus* F. | 1 | л | гсб | зф | кр | срд | 15,0 |
| *Melolontha hippocastani* F. | 1 | л | фб | фф | сн | срд | 25,0 |
| *Amphimallon solstitialis* L. | 23 | пт | фб | фф | сн | срд | 16,4 |
| *Selatosomus latus* L. | 1 | лу | схб | пф | сн | тв | 13,0 |
| *Agriotes lineatus* L. | 5 | лу | схб | пф | сн | тв | 4,3 |
| *Athous niger* L. | 2 | ку | схб | пф | сн | тв | 12,0 |
| *Otiorrhynchus brunneus* Stev. | 1 | ст | фб | фф | дн | тв | 6,0 |
| *Otiorrhynchus ovatus* L. | 2 | лу | фб | фф | дн | тв | 5,0 |
| *Sitona lineatus* L. | 1 | лу | фб | фф | дн | тв | 4,0 |
| *Sitona crinitus* Hbst. | 1 | лу | фб | фф | дн | тв | 3,2 |
| *Tanymecus palliatus* F. | 5 | ст | фб | фф | дн | тв | 9,8 |
| *Phytonomus transsylvanicus* Petri | 7 | ст | фб | фф | дн | тв | 6,8 |
| **Lepidoptera** | | | | | | | |
| Geometridae gen. sp. | 1 | пт | фб | фф | сн | мг | 16,0 |
| Geometridae gen. sp. (l) | 1 | пт | фб | фф | дн | мг | 19,5 |
| Geometridae gen. sp. (р) | 1 | пт | гб | зф | — | тв | 13,0 |
| *Agrotis* sp. | 4 | лу | фб | фф | сн | мг | 30,0 |
| Noctuidae gen. sp. (l) | 2 | лу | схб | фф | сн | мг | 40,0 |

*Продолжение табл.*

| Компоненты питания | Количество экз. | Морфо-экологические параметры | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hymenoptera | | | | | | | |
| *Leptothorax nylanderi* Först. | 99 | л | гб | пф | дн | срд | 4,5 |
| *Leptothorax acervorum* F. | 17 | ст | гб | пф | дн | срд | 5,0 |
| *Formica rufibarbis* F. | 2 | л | гб | пф | дн | срд | 6,5 |
| Diptera | | | | | | | |
| *Scatophaga stercoraria* L. | 1 | лу | гб | сф | дн | срд | 7,5 |
| *Fannia canicularis* F. | 1 | пт | фб | сф | дн | мг | 5,5 |
| *Lucilia caesar* L. | 1 | пт | фб | сф | дн | мг | 8,0 |
| Tachinidae gen. sp. | 2 | пт | фб | сф | дн | мг | 17,5 |
| *Tachina* sp. | 2 | пт | фб | сф | дн | мг | 17,5 |

Условные обозначения: (l) — личинки, (р) — куколки; л — лесные; ку — кустарниковые, ст — лугово-степные, пл — пойменно-лесные, лу — луговые, б — болотные, пт — политопные биотопические элементы; гб — обитатели почвы и ее поверхности (геобионты), сб — обитатели растительного опада (стратобионты), фб — обитатели растительных ярусов (фитобионты), схб — периодические обитатели растительного опада и травяного яруса (стратохортобионты), гсб — периодические обитатели почвы и растительного опада (геостратобионты); фф — фитофаги, зф — зоофаги, сф — сапрофаги, пф — пантофаги, аф — афаги (не питающиеся на одной из стадий развития); дн — дневные, сн — сумеречные, ночные и сумеречно-ночные, кр — круглосуточные; мг — мягкая, срд — средняя, тв — твердая склеротизация; 2,5, 4,5, 8,2 и т. д. — линейные размеры компонентов питания.

степных (33,2%) политопных (23,33%), лесных (22,6%) и луговых (18,5%) элементов, вместе составивших 79,1%. На долю пойменно-лесных, кустарниковых и болотных обитателей в целом пришлось не более 2,4%.

Весьма показательно количественное преобладание обитателей растительных ярусов, или фитобионтов (42,6%), представленных, главным образом, насекомыми травяного покрова, или хортобионтами (36,2%). Довольно высоким оказалось удельное обилие почвообитающих беспозвоночных, или геобитонтов (29,3%) и обитателей растительного опада, или стратобионтов (28,1%). Это подтверждают визуальные наблюдения сбора корма взрослыми птицами не только с поверхности растений, но также разгребанием растительного опада и верхних слоев почвы.

Следует также обратить внимание на то, что птенцам приносятся наиболее многочисленные виды, удельное обилие которых составило более 2/3 их общего количества, зарегистрированного в пробах.

Наибольшим удельным обилием представлены растительноядные животные, или фитофаги (39,7%). Это наземные брюхоногие моллюски (Gastropoda), многие виды прямокрылых, равнокрылые хоботные, большинство видов полужесткокрылых, пластинчатоусые (Scarabaeidae) и долгоносики (Curculionidae) среди жесткокрылых, а также чешуекрылых. На втором месте оказались бесповозночные со смешанным питанием, или пантофаги (29,1%) — сверчки (Gryllidae), медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) из прямокрылых, многие виды жужелиц (Carabidae), муравьи и др. За ними следуют свободноживущие зоофаги

(25,0%) — жужелицы, стафилиниды (Staphylinidae) из жесткокрылых и пр. Сапрофаги обнаружены в незначительном количестве (6,2%). Это ракообразные (Crustacea), представленные мокрицами, двупарноногие многоножки (Diplopoda), различные двукрылые (Diptera).

Интересен анализ соотношения компонентов питания по характеру подвижности и окраски *. Преобладающее большинство составили подвижные и быстроподвижные бегающие, летающие и прыгающие членистоногие — сенокосцы (Phalangidae), пауки (Aranei), прямокрылые, цикадки (Homoptera, Cicadellidae), жужелицы, имаго чешуекрылых (Lepidoptera) и двукрылых (69,4%). В значительно меньшем числе обнаружены неподвижные и малоподвижные объекты — малощетинковые земляные черви (Oligochaeta), двупарноногие многоножки, мокрицы, клопы-щитники (Pentatomidae), пластинчатоусые жуки (Scarabaeidae), долгоносики (Curculionidae), гусеницы и куколки чешуекрылых, наземные брюхоногие моллюски (Gastropoda) и др. (30,6%). Соотношение компонентов с контрастной и субстратной окраской (соответственно 53,5 и 44,6%) не столь велико. В первом случае это малощетинковые черви, моллюски, некоторые пауки, сверчки, жужелицы и др., а во втором — мокрицы, многие прямокрылые, долгоносики, различные двукрылые и пр. При этом интересно отметить, что количество подвижных и малоподвижных форм среди отдельно взятых контрастных объектов примерно одинаковое (соответственно 52,0 и 48,0%), в то время как среди субстратных форм явно преобладают подвижные (87,9%). Напрашивается вывод о том, что сорока (в исследуемых условиях), собирая пищу птенцам, хотя и обращает внимание на окраску жертв, но отдает при этом предпочтение подвижным формам.

Из беспозвоночных с предупреждающей окраской отмечен лишь один экземпляр жужелицы-бомбардира *Brachinus explodens* D f t. Ядовитые членистоногие представлены в пробах только 9 особями двупарноногих многоножек.

Сопоставление объектов питания по характеру их суточной активности показало преобладание дневных форм (67,0%). Довольно многочисленными в пробах птенцов оказались беспозвоночные с сумеречным и сумеречно-ночным типом активности (29,2%), которые птицами собираются при разгребании растительного опада и верхних слоев почвы *. Объекты с круглосуточной активностью обнаружены в незначительном количестве (3,8%), что обусловлено как трудностью их добывания из почвы и других укрытий, так и малочисленностью этих беспозвоночных.

По степени склеротизации кожных покровов в пище птенцов преобладают беспозвоночные средней твердости (уховертки, цикадки, стафилиниды, муравьи и др.— 61,7%). В меньшем числе отмечены объекты с твердыми (большинство жесткокрылых, моллюски и пр.— 30,4%) и в незначительном — мягкими (малощетинковые черви, пауки, гусеницы бабочек, двукрылые — 7,9%) покровами. Линейные размеры компонентов питания колебались в пределах от 3,2 до 110,0, чаще всего попадались объекты длиной от 5,0 до 15,0 (73,2%), реже — от 15,1 до 30,0 мм (25,2%) и эпизодически — более крупные.

В гнездовой период наибольшее воздействие сорока оказывает на гетеротрофов, прежде всего на первичных потребителей (консументов первого порядка), или фитофагов, которые в количественном отношении

* Поскольку классификация окраски беспозвоночных в экологическом смысле разработана еще недостаточно, мы условно разделили их на контрастных, выделяющихся на фоне, с которого они собираются (растительнй опад, почва и пр.), и субстратных, сливающихся с последним.

* Следует, однако, иметь ввиду, что эти животные в пасмурную и дождливую погоду часто активны и днем.

вместе с пантофагами (также потребляющих и растительную пищу) составили 68,8% рациона птенцов. Этим исследуемый вид птиц влияет на производство первичной продукции, вырабатываемой фитокомпонентами наземных экосистем. При поедании зоофагов (вторичных потребителей, или консументов последующих порядков, начиная со второоого), к которым частично относятся и указанные пантофаги, сорока выступает в качестве одного из регуляторов динамического равновесия системы хищник-жертва. Непосредственное воздействие сороки на сапротрофов, замыкающих биотический круговорот органического вещества до абиотического состояния, незначительно.

В практическом отношении у птенцов во время выкармливания преобладают растительноядные беспозвоночные, в частности цикадки (16,0%), долгоносики (2,6%), саранчовые (2,3%), чешуекрылые (1,4%). Другие опасные вредители (наземные брюхоногие моллюски, медведка, хлебная жужелица и пр.) оказались в малом количестве, но вместе с предыдущими составили 39,7% общего числа зарегистрированных компонентов. Хищные членистоногие, среди которых имеются энтомофаги сельскохозяйственных вредителей также были многочисленны (25,0%). Многие из этих зоофагов сами могут уничтожать полезных хищников и опылителей. Следовательно, говорить о вредности сороки при поедании беспозвоночных хищников необходимо с осторожностью. В рационе птенцов довольно много пантофагов (29,2%). Из них, например, жужелица *Ophonus rufipes* Deg. повреждает прорастающие семена и другие органы около 60 видов полезных растений, но в то же время уничтожает представителей около 100 видов вредных беспозвоночных, в частности моллюсков, пластинчатоусых, колорадских жуков, долгоносиков, гусениц чешуекрылых и т. д. Если же в самых общих чертах оценить их значение, то вредные формы составят не менее 60,0%, и положительная роль сороки в регуляции численности вредных беспозвоночных в агробиоценозах (в гнездовой период) становится очевидной.

Институт зоологии АН УССР,
Тернопольский пединститут

Поступила в редакцию
24.I 1980 г.

УДК 577.1:591.477.33:597

**А. В. Чайковская, Е. Т. Ускова, С. И. Давиденко**

# СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ СЛИЗИСТОГО ВЕЩЕСТВА МОРСКИХ И ПРЕСНОВОДНЫХ РЫБ

Независимо от того, в морской или речной среде обитают рыбы, их кожный покров выполняет в основном одну и ту же функцию — защита организма от механических, химических и физических (температурных) раздражителей (Van Oosten, 1957). Вопрос об изменении химической природы слизистых покрытий рыб в зависимости от свойств водной среды в литературе почти не рассматривается.

Целью настоящего исследования явилось выяснение различий в химическом составе слизистых покрытий морских и пресноводных рыб. В качестве объекта исследования были использованы виды, различающиеся по образу жизни и по скорости передвижения (Комаров, 1976). Представителями пелагиали в условиях морской среды являются кефаль — *Mugil auratus* Risso (максимальная скороость 470 см/сек); ставрида — *Trachurus mediterraneus ponticus* Aleev (258 см/сек); смарида — *Spicara smaris* L. (235 см/сек); ласкирь — *Sargus annularis* (L.). Придонные: скорпена — *Scorpaena porcus* L.; звездочет — *Uranoscopus scaber* (L.).

В пресноводных водоемах представителями пелагиали являются: обыкновенная щука — *Esox lucius* L. (максимальная скорость 268 см/сек); обыкновенный судак —